



Highspeed in der Schule

Gottlieb-Daimler-Schule realisiert Campus WLAN



„Wir freuen uns, dass sich im Vergabeverfahren die Wahl des Partners als so positiv erwiesen hat. Schließlich geht es uns darum, unsere Schulen optimal auszustatten.“

*Thorsten Jakob,
zuständiger Dezernent
im Landratsamt*

Die mehr als 2000 Schülerinnen und Schüler der Gottlieb-Daimler-Schule 1 (GDS1) in Sindelfingen können es noch gar nicht recht glauben: Kurz vor den Herbstferien ging ein schuleigenes WLAN in Betrieb, das sie für ihre unterrichtlichen Zwecke mit jedem ihrer privaten Geräte nutzen können. Selbstverständlich setzt die Schule beim Zugang zum Internet entsprechende Jugendschutzfilter ein, eine Bandbreitenbeschränkung gibt es allerdings nicht. Für die Lehrerinnen und Lehrer der Bildungseinrichtung verbessern sich damit die Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung. Realisiert wurde das komplette Netzwerk mit Komponenten von D-Link von der Conetis GmbH in enger Zusammenarbeit mit Dirk Riebesell, dem IT-Leiter der GDS 1.

Vielfältige Ausbildungsmöglichkeiten

Die Gottlieb-Daimler-Schule 1 beherbergt eine Vielzahl unterschiedlicher Fachrichtungen und Ausbildungsgänge. Insgesamt zehn unterschiedliche Zweige sind hier unter einem Dach vereint. Die angenehme Arbeitsatmosphäre und die zukunftsorientierte Ausbildung stehen für Schulleiter Holger Esch und das gesamte Kollegium im Mittelpunkt. Mit besonderem Interesse verfolgte man aus diesem Grund Bestrebungen des Landes Baden-Württemberg, gerade in beruflichen Schulen im Rahmen der Dualen Ausbildung aber auch in Beruflichen Gymnasien, Tablets im Unterricht zu nutzen. Allerdings stellt eine intensive Nutzung von Tablets im Unterricht (32 Tablets pro Klasse) sehr hohe Anforderungen an die Netzwerkinfrastruktur nebst WLAN einer Schule.

Veraltetes Netzwerk

Parallel zu diesen Überlegungen stand im Zuge der IP-Telefonie auch die Modernisierung der schuleigenen Telefonanlage von 1980 auf dem Programm. Engpass stellte auch hier das bestehende Netzwerk dar. Zwar existierte bereits ein gewachsenes, modernes Schulnetz, es verfügte jedoch nur über eine geringe Anzahl von Anschlüssen und eine eingeschränkte Bandbreite (1Gbit/s Uplinks). Teilweise waren die vorhandenen Anschlüsse auch nicht PoE tauglich. Das bereits vorhandene WLAN bestand aus 30 Access Points älterer Generation (802.11b/g/n), die im Rahmen eines Schülerprojektes 2007 von Schülern ausgewählt, teilweise installiert und in Betrieb genommen wurden. Was vor zehn Jahren noch als fortschrittlich galt, genügte den heutigen Anforderungen an einen modernen Unterricht mit vielen Online-Inhalten bei weitem nicht mehr. Der Landkreis unterstützte die Schule und gab grünes Licht für eine Neuverkabelung der Gebäude und den Aufbau eines zukunftsorientierten Campusnetzwerks. Für den verantwortlichen Projektleiter, Dirk Riebesell, eine

wirklich richtungsweisende Entscheidung:

„Den größten Aufwand verursacht bei einem solchen Verkabelungsprojekt die Einhaltung der Brandschutzverordnung. Werden die Brandschotte einmal geöffnet, lohnt es sich das Netzwerk großzügig zu dimensionieren.“

Zukunftsorientierte Planung

So wurde aus dem Projekt „Telefonanlage erneuern“ ein komplexes Netzwerk-Projekt, das genaue Planungen erforderte, um auch für zukünftige Anforderungen gerüstet zu sein. Weder bei der Qualität noch bei der Quantität wollte man Abstriche machen, gleichzeitig galt es natürlich auch, die Budgetvorgaben im Blick zu haben. Dabei stellten sich für die Schule in einer Bedarfsanalyse folgende Punkte als besonders wichtig heraus:

- Pro Lehrerzimmer mit 4-6 Arbeitsplätzen: 8 NW-Anschlüsse
- Pro Klassenzimmer: 4 NW-Anschlüsse (je einen für Access Point und Beamer sowie 2 zusätzliche Anschlüsse für Rechner)
- Verkabelung in Kupfer mit Cat.7, die Anbindung der Gebäudeverteiler an das RZ erfolgt mit 10 Gbit/s Glasfaserstrecken 2-Uplinks pro Stack
- Pro Gebäude ein Verteiler mit sternförmiger Anbindung der Komponenten
- Bestandsleitungen bleiben zur Migration erhalten
- Geschätzt 40 Access Point mit AC-Standard, genaues nach Ausleuchtungsprüfung
- In den einzelnen Gebäuden benötigte man jeweils zentrale Netzwerk-Switches
- Vollständige Redundanz im Backbone-Bereich (inkl. Uplink)
- Redundante Stromanbindung inkl. USV für PoE-Switches für Dienste wie VoIP/WLAN

Als zusätzliches Kriterium empfahl das Landratsamt, möglichst wenige unterschiedliche Anbieter und Dienstleister zu nutzen, um Systembrüche und Zuständigkeitsdiskussionen zu vermeiden.



©Photographie.eu/fotocollage.de

Durchgehendes Konzept

Die Ausschreibung des Projekts gewann die Conetis GmbH, die mit Netzwerk-Komponenten und Access Points der Firma D-Link ins Rennen gegangen war. Der Systemintegrator ist beim Kultusministerium als offizieller Supportanbieter für die pädagogische Musterlösung PaedML zugelassen und verfügt über hervorragende Referenzen im schulischen Umfeld. Punkten konnte der Dienstleister natürlich auch mit der durchgängigen Hardware von D-Link. Insgesamt überzeugten sowohl die technische Funktionalität der Komponenten als auch das Preis-Leistungsverhältnis die Verantwortlichen beim Landratsamt, wie Thorsten Jakob, zuständiger Dezernent im Landratsamt, bestätigt: „Wir freuen uns, dass sich im Vergabeverfahren die Wahl des Partners als so positiv erwiesen hat. Schließlich geht es uns darum, unsere Schulen optimal auszustatten.“

Arbeitsintensive Sommerferien

Leere Flure und niemand der durch Lärm gestört wird: Die Sommerferien 2016 wurden dafür genutzt, die neuen Netzwerkkabel zu verlegen. Auch anstehende Baumaßnahmen wie die Vergrößerung eines Gebäudeverteilerraums legte das Planungsteam in die Ferienzeit. So wurde ein zusätzlich benötigter Gebäude-Verteilerschrank quasi gleich mit eingemauert: Um sich das Zerlegen und den anschließenden Wiederaufbau zu sparen, stellte das Technik-Team den Schrank gut eingepackt an seine Endposition, und die Maurer arbeiteten um ihn herum. Parallel dazu konnten die ca. 500 neuen Kupfer-Netzwerkleitungen in den Decken verlegt werden. Bei den manchmal 20cm großen Mauerdurchbrüchen für die Kabeltrassen waren teilweise Röntgengeräte im Einsatz, um keine Stahl-Armierungen im Beton zu verletzen und somit die Gebäudestabilität nicht zu schwächen. Am Ende der Sommerferien ging es an die Installation von Switches und Access Points (AP). Insgesamt 45 der kompakten Systeme vom Typ DWL-8610AP wurden in Schritt 1 in den beiden Theoriegebäuden A und B der Schule verteilt. Die APs werden von zwei redundanten WLAN-Controllern DWC-2000 zentral verwaltet. Die Ausleuchtungsprüfung von Conetis und D-Link hatte ergeben, dass etwa jeder zweite Klassenraum einen Wireless AP erhalten müsste, um ein flächendeckendes Campus-WLAN zu gewährleisten. Sollten sich im Produktivbetrieb dennoch Engpässe zeigen,

können durch die vorhandenen Kabelreserven Klassenzimmer ohne eigenen Access Point einfach nachgerüstet werden.

In den Gebäudeverteilern wurden immer vier Gigabit Layer 2+ Managed-Switches der DGS-3420-Serie zu einem Stack (Stapel) zusammengefasst. Jeder dieser Stacks erhielt immer eine redundante 10Gbit-Uplink-Anbindung zum zentralen Campus-Backbone. Den Campus-Backbone selbst bilden wiederum ein Stack aus zwei redundanten 10 Gigabit Layer3-Managed Switches der DXS-3600-32 Serie. Zusätzlich verfügen wichtige Switches (Backbone & PoE-VoIP) außerdem über redundante Stromversorgungen/-Netzteile und zusätzlich über eine USV-Anlage. Nach der Inbetriebnahme der Hardware folgte eine zweiwöchige Testphase, die ebenfalls nach Plan verlief, so dass das Campus WLAN kurz vor den Herbstferien auch für die Schülerinnen und Schüler freigegeben werden konnte.

Innovativer Lehrbetrieb

Der „Run“ auf das neue Netz war erwartungsgemäß von allen Seiten sehr groß, sowohl bei Lehrern und Schülern. Wie bei jedem IT-Projekt treten beim Übergang in den Produktivbetrieb kleinere „Ruckler“ auf. Dirk Riebesell, der solche Projekte aus seiner Zeit als IT-Leiter in der Wirtschaft bereits kennt, zeigte sich zufrieden mit dem Start: „Das Projekt war sehr komplex und es galt, viele Anforderungen miteinander zu vereinen. Mit den Komponenten von D-Link und der Zusammenarbeit mit Conetis ist uns das sehr gut gelungen.“ Entscheidend sind für ihn natürlich der dauerhafte Betrieb und die kontinuierliche Nutzung im Rahmen des Unterrichts. Bis dato verfügt die GDS 1 über zwei Tablet-Sätze, die nach Bedarf von den Kolleginnen und Kollegen für ihren Unterricht ausgeliehen werden können. Zunächst wurden dafür pro Fach Lehrerinnen und Lehrer gewählt, die als Vorreiter Erfahrungen mit der neuen Technologie sammeln. Zukünftig sollen die Anwendungen dann kontinuierlich ausgebaut werden. Parallel wird auch der Netzwerk-Ausbau demnächst mit Schritt 2 in anderen Gebäuden weitergeführt. Mit der vorausschauenden Planung und konsequenten Realisierung dieses Projektes ist die Gottlieb-Daimler-Schule 1 insgesamt hervorragend vorbereitet, um neue Konzepte in Hinblick auf das digitale Lernen umzusetzen. Die Schule bedankt sich auch beim Landratsamt Böblingen für die Bereitstellung der erforderlichen Mittel und Unterstützung für ein solches großes Projekt.

Text: *Dagmar Ecker*,
Dipl.-Wirtschaftsingenieurin (FH)



Weitere Informationen: www.dlink.eu

D-Link European Headquarters. D-Link (Europe) Ltd., D-Link House, Abbey Road, Park Royal, London, NW10 7BX. Specifications are subject to change without notice. D-Link is a registered trademark of D-Link Corporation and its overseas subsidiaries. All other trademarks belong to their respective owners. ©2012 D-Link Corporation. All rights reserved. E&OE.

D-Link[®]
Building Networks for People